

ALAMBRADOS ELÉCTRICOS



Instalaciones

ISBN 978-9974-563-87-2

SUMARIO



04. ¿A qué llamamos alambrado eléctrico?

05. ¿Cuál es el principio de funcionamiento del sistema?

05. ¿Cuáles son los componentes básicos del sistema?

06. ¿Para qué se pueden utilizar los alambrados eléctricos?

06. ¿Qué limita el potencial del alambrado eléctrico?

07. ¿Qué elementos debemos tener en cuenta para elegir el equipo electrificador?

07. ¿Por qué es importante una buena tierra?

08. Toma de tierra recomendada

08. ¿Cómo determinamos si la toma de tierra es suficiente para el equipo?

08. ¿Qué hacemos si la toma de tierra principal no es suficiente?

09. ¿Qué ventajas y desventajas presentan los alambrados eléctricos?

El contenido de este material fue elaborado por técnicos del Instituto Plan Agropecuario. Responsables del contenido: Ing. Agr. Julio Perrachon, Ing. Agr. Pablo De Souza. Revisión: Unidad de Comunicaciones y Área de Extensión y Capacitación. Diseño: Pablo Hernández/PH7.-

Este material fue impreso con el apoyo del BID en el marco del Convenio Aplicación de Recursos para el Apoyo en la Ejecución de Líneas de Acción Conjunta durante 2011, firmado entre las instituciones Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca – Programa Ganadero – Instituto Plan Agropecuario.





ALAMBRADOS ELÉCTRICOS

La tecnología de los alambrados eléctricos no es nueva, pero sigue siendo una herramienta de manejo en permanente evolución, indispensable en cualquier explotación agropecuaria en la que se desee hacer un buen uso del pasto.

Este tipo de alambrado permite realizar un mejor aprovechamiento del campo mediante subdivisiones, a un costo inferior al de un alambrado tradicional. Esto redunda en mayores beneficios.

Por tal motivo, la propuesta de este material es presentar algunos conceptos y recomendaciones que hacen al correcto uso e instalación de los electrificadores y al manejo de la electrificación de los alambrados, mejorando la eficiencia de su prestación y evitando errores que disminuyen su funcionalidad.

¿A qué llamamos alambrado eléctrico?

Se denomina alambrado eléctrico o cerca eléctrica, a la instalación permanente o móvil que tiene uno o más alambres, los cuales conducen corriente eléctrica intermitente que proviene de equipos especiales.

Cuando el alambre es tocado por un animal, le produce una descarga eléctrica de muy alto voltaje y muy bajo amperaje, por fracciones de segundo, sin causarle daños.

**El alambrado eléctrico
es para el animal,
una barrera “mental”
y no física.**

Dividir = Multiplicar

¿Cuál es el principio de funcionamiento del sistema?

El equipo genera pulsos de energía, relativamente cortos de corriente de alto voltaje, a intervalos de tiempo relativamente largos.

Como toda corriente eléctrica, esos pulsos necesitan de dos conductores para circular. Uno es el alambre conductor (+) y el otro es el alambre de la tierra (-), ambos unidos al equipo.

El primero lo hace directamente, mientras el segundo, lo hace a través de la toma de tierra. Se trata de un circuito abierto que se cierra al producirse un contacto entre ese alambre y la tierra.

Básicamente, el equipo produce y envía un impulso eléctrico a la línea aislada.

Cuando un animal toca la línea electrificada, cierra el circuito con la conducción que se produce a través del suelo hacia la línea de tierra (estacas o jabalinas), dándole el choque o "patada", que es lo que en definitiva, desestimula el pasaje de los animales.

Es un choque corto, fuerte e inofensivo, a los efectos de que el animal recuerde el "shock" y no quiera pasar al otro lado del alambre. Es por lo tanto una barrera "mental" y no física.

¿Cuáles son los componentes básicos del sistema?

> **Un equipo electrificador o "pastor"**, con su fuente de energía, proveniente de la red eléctrica con 220 volts o con batería, la cual puede tener diferentes formas de recarga.



> **Un sistema de tierra principal.**

> **Un conductor de salida lo más grueso posible**, por ejemplo un alambre 17/15).

> **Un sistema aislado** (alambre, piques, postes, aisladores, etc).

A tener en cuenta...

> **Parcelas:** es importante guardar una relación entre ancho y largo. El largo no exceder en 4 veces su ancho.

> **Ubicación del electrificador:** debe estar protegido ante las inclemencias climáticas y debe ser accesible para el personal.

> **Tensión relativa del alambre.**

Componentes básicos del sistema



¿Para qué se pueden utilizar los alambrados eléctricos?

Los alambrados eléctricos se pueden usar para:

- Hacer divisiones permanentes.
- Reforzar divisiones perimetrales deterioradas.
- Hacer subdivisiones internas permanentes o temporales.
- Proteger determinadas áreas: erosionadas, forestadas, cultivos o aguadas.
- Controlar la alimentación de los animales y hacer un mejor aprovechamiento de las pasturas sembradas.
- Hacer pastoreos controlados o intensivos en el campo natural.
- Hacer un rápido control animal en determinadas áreas.
- Construir rápidamente una barrera para proteger alimentos (silos o fardos).

¿Qué limita el potencial del alambrado eléctrico?

- > Equipos chicos para la distancia del alambre.
- > Equipos a batería sin un buen sistema de recarga de la misma.
- > Baterías viejas y gastadas.
- > Tierra pobre.
- > Suelo muy seco.
- > Animales no entrenados los cuales, al no conocer, pueden romper las líneas durante la noche.
- > El óxido.
- > Uniones cobre/galvanizados.
- > Varillas "cola de chanco" con mala aislación que descargan el equipo.
- > Nudos mal hechos.
- > Uso de huesos como aisladores.
- > Uso de alambre de púa.



ALGUNOS CONCEPTOS IMPORTANTES

¿Qué elementos debemos tener en cuenta para elegir el equipo electrificador?

Debemos tener claro cuál será la fuente de energía que se utilizará para su funcionamiento (batería o electricidad de línea - 220 v-).

La selección del equipo también dependerá de la superficie a electrificar. Cuanto mayor sea la distancia que deba electrificar el equipo, mayor deberá ser su potencia.

La potencia del electrificador se mide en Joules, y para tener una referencia, cada Joule alcanza para electrificar 1 km de radio desde donde se encuentra el equipo.

Debemos asegurarnos de tener respaldo técnico, garantía y repuestos de la empresa que vende el equipo.

¿Por qué es importante una buena tierra?

La tierra es la que recibe y cierra el circuito de la corriente

eléctrica cuando un animal toca la línea electrificada. Cuanto mayor es la Intensidad de la electricidad que puede recoger la toma de tierra, mayor es la fuerza de la patada.

Si la toma es pequeña, sólo se recogerá una pequeña parte de la energía del pulso, perdiéndose el resto en el subsuelo, bajando la intensidad de la patada.

A tener en cuenta...



El voltaje del alambre debe ser constante en toda la instalación.

Si el voltaje de un albrado va decreciendo a medida que nos alejamos del equipo, es porque a lo largo de la línea hay malos conductores, como por ejemplo, alambres oxidados, torniquetes sin puntear o puentes flojos, o porque el sistema de tierra es malo. Por esto es recomendable medir periódicamente el voltaje de todo el sistema.

Toma de tierra recomendada

La primera alternativa es enterrar caños galvanizados de 1 pulgada de diámetro y de 2 metros de largo, separados 3 metros entre sí, según el tamaño del equipo.

A tener en cuenta...

La tierra del equipo no debe tener corriente.

No utilice la misma toma de tierra de UTE para el electrificador. Deberán estar a más de 40 metros de distancia entre sí.

Cuando compre un equipo electrificador, lea atentamente las instrucciones de instalación y uso.

¿Cómo determinamos si la toma de tierra es suficiente para el equipo?

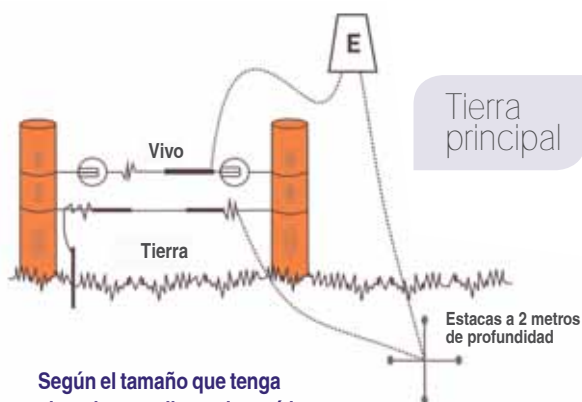
1. A 100 m del equipo se provoca un cortocircuito en la línea con una varilla metálica.
2. Se verifica si la tierra "patea", ésta no debería tener energía y si la tiene deberá ser menor a 0,2 kilovatios. Si patea o se siente un "cosquilleo" al tocarla con la mano, la tierra es pobre, mala o insuficiente para ese equipo.

¿Qué hacemos si la toma de tierra principal no es suficiente?

Si la línea electrificada es muy larga, existe riesgo de periodos prolongados de sequía o los suelos son muy superficiales, se recomienda instalar tomas de tierra secundarias.

Las tomas de tierra secundarias pueden ser arranques de alambrados convencionales o caños galvanizados ubicados en zonas húmedas (por ejemplo, caños de molinos).

Estas tomas deberán estar conectadas a la toma principal de tierra.



Según el tamaño que tenga el equipo, se dimensionará la toma de tierra que se necesita instalar:

- * Hasta 3.6 joules = 3 estacas tierra.-
- * Hasta 11 joules = 5 estacas tierra.-
- * Más de 20 joules = 10 estacas tierra.-



¿QUÉ VENTAJAS Y DESVENTAJAS PRESENTAN LOS ALAMBRADOS ELÉCTRICOS?

> Ventajas

Son más baratos comparados con cualquiera de los alambrados convencionales, tanto los de ley (7 hilos) como los más livianos de 5 hilos. Esto se debe, no sólo a la utilización de una menor cantidad de materiales (postes, piques y alambres) sino al menor tiempo de construcción, con la consecuente baja en el costo de la mano de obra.

Es más seguro. Si está construido adecuadamente es un alambrado que no ofrece contratiempos.

Es un medio efectivo para controlar toda clase de ganado: bovinos, ovinos, equinos, porcinos, etc.

Liviano y flexible, lo que disminuye el riesgo de daño en relación a un alambrado convencional.

> Desventajas

Requiere un mantenimiento permanente; si las instalaciones se dejan venir abajo provocan dolores de cabeza y requieren una mayor dedicación por parte del operario. El eléctrico debe ser una solución y no un problema, por lo tanto debe realizarse un mantenimiento periódico.

Pueden presentar problemas de aislamiento por deterioro de los materiales; por esto deberá cuidarse la vida útil de los mismos y cambiarlos a tiempo.

La efectividad de la tierra es menor en los suelos que se secan fácilmente, sobre todo en verano o durante los períodos de sequías prolongadas. En este caso, se deberá prever la instalación de tierras secundarias.

La corrosión en las uniones pueden dificultar el pasaje de la corriente, por ejemplo, cuando se usa un cable o alambre de cobre unido a un alambre galvanizado.

Se debe acostumbrar y enseñar a animales a respetarlo. Es una barrera mental, NO física.

Se deberá tener cuidado con animales que son “pasadores”, porque enseñan al resto.

Requiere personal capacitado.



Este material fue impreso con el apoyo del BID en el marco del Convenio Aplicación de Recursos para el Apoyo en la Ejecución de Líneas de Acción Conjunta durante 2011, firmado entre las instituciones Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - Programa Ganadero - Instituto Agropecuario.

